1938

Aus der Medizinischen Universitätsklinik
der Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg
Direktor: Professor Dr. Cobet.

Das klinisch-röntgenologische Bild der Duodenalanomalien

INAUGURAL-DISSERTATION

zur
Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

Vorgelegt von

HELMUT REINICKE
Medizinalpraktikant
aus Köthen (Anhalt)

LANE MEDICAL LIB
SAN FRANCISCO

Halle (Saale) 1938

Eduard Klinz Buchdruck-Werkstätte Halle (Saale), Dölauer Straße 14

Aus der Medizinischen Universitätsklinik
der Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg
Direktor: Professor Dr. Cobet.

Das klinisch-röntgenologische Bild der Duodenalanomalien

INAUGURAL-DISSERTATION

zur
Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

Vorgelegt von

HELMUT REINICKE
Medizinalpraktikant
aus Köthen (Anhalt)

Halle (Saale) 1938

Eduard Klinz Buchdruck-Werkstätte Halle (Saale), Dölauer Straße 14

1. Berichterstatter: Doz. Dr. med. habil. F. Kuhlmann.

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Cobet.

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Dezember 1938.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0254

Die vorliegende Arbeit über „Das klinisch-röntgenologische Bild der Duodenalanomalien" soll ein Beitrag sein zur Erforschung der pathologischen Zustandsbilder, die durch Lage- und Formanomalien des Zwölffingerdarmes bedingt sind. In der röntgenologischen Literatur der letzten Jahre sind zahlreiche Veröffentlichungen zu finden, die sich mit der Erforschung der Form- und Lageanomalien des Duodenum, wie sie sich vor dem Röntgenschirm darbieten, befassen. Als Ergänzung für diese röntgenologischen Befunde ist nun aufzuzeigen, ob sich bei den in Frage kommenden Fällen Symptome zeigen, die auch klinisch für die Anomalie des Duodenums einen Hinweis bilden. Wir haben verschiedene Patienten untersucht, die röntgenologisch eine der später zu besprechenden Anomalien des Duodenums aufweisen, und dabei zu ermitteln versucht, ob bei denselben klinisch nachweisbare Störungen der Darmleistung und der Darmdrüsen, Leber und Pankreas, aufgetreten sind. Es lag nun weiterhin nahe, nicht nur durch diesen objektiven Untersuchungsbefund, sondern auch durch die subjektiven Beschwerden der einzelnen Patienten Hinweise für das Vorhandensein einer Duodenalanomalie zu bekommen.

Wenn wir dann therapeutische Folgerungen aus den Beobachtungen aufstellen, so ist das geschehen, um — sei es durch interne Maßnahmen, sei es durch operative Methoden — festzustellen, welche Behandlung die beste ist und am erfolgversprechendsten eine eventuell endgültige Heilung herbeizuführen vermag. Die Anomalien des Zwölffingerdarms, die im Folgenden besprochen werden sollen, sind bedingt durch Hemmungsmißbildungen während des Fötallebens: Es handelt sich also um kongenitale Mißbildungen bei der Anlage des Darmrohres. Nicht sollen hier erörtert werden die Form- und Lagevariationen des Duodenums, die als Restzustände einer Entzündung in der Umgebung desselben anzusehen sind oder die durch Verdrängung von seiten anderer pathologisch veränderter Organe bedingt sind.

Gleichzeitig soll ein Bericht darüber gegeben werden, wie man sich heute nach den bisherigen Untersuchungen vieler Forscher (Vogt, Pernkopf, Bucher, Nell u. a. m.) die Entstehung der Duodenalanomalien zu denken hat.

Zur Einführung in die Schilderung „anormaler" Zustände des Duodenum mögen zunächst die normale Anatomie des Duodenum sowie die röntgenologische Darstellung des normalen Duodenum an den Anfang der Arbeit gestellt werden.

Duodenum nannten die Ärzte des Altertums den Teil des Darmes, der sich auf 12 Fingerbreiten an den Magenausgang anschließt. Heute verstehen wir darunter ein Stück Darm von etwa 30 cm Länge beim

Erwachsenen, das bis zur Flexura duodenojejunalis reicht. Die Einteilung in 4 Abschnitte ist auch heute noch aus Zweckmäßigkeitsgründen beizubehalten: Auf die freibewegliche, etwa 3—6 cm lange Pars superior folgt die Pars descendens, die rechts neben der Wirbelsäule abwärts zieht und in die Pars horizontalis übergeht; zwischen Pars sup. und Pars desc. liegt die Flex. duod. superior, zwischen der Pars desc. und der Pars horiz. die Flex. duodeni inferior. Die letzte Duodenalpartie ist die über die Wirbelsäule etwas schräg nach links oben ziehende Pars ascendens, die an der Flex. duod.-jej. endet.

Form und Lage des Duodenum ist nach den Untersuchungen der Anatomen sehr variabel: Manche sprechen von einer U-Form wobei das U horizontal gestellt ist, andere von einer V-Form, wieder andere von Ringform usw. Man sieht aus diesen verschiedenen Arten der Benennung, daß es nicht möglich ist, definitiv zu sagen, so ist der normale anatomische Verlauf des Duodenum. Die Formenmöglichkeiten bedeuten noch nichts Pathologisches, sie sind eben ein Zeichen dafür, wie wechselnde Befunde ein als normal anzusprechender Teil des menschlichen Darms bieten kann.

Äußere, nicht im Duodenum selbst gelegene Umstände, wie Änderung der Form und Lage bei Füllung des Magens oder bei leerem Magen, bei stehender oder liegender Person sollen den Inhalt des nächsten Abschnittes bilden; in dieser Hinsicht leistet die Röntgen-Durchleuchtung beim Lebenden Wertvolles.

Der Schulfall des Anatomen ist die U-Form, die ein mit der Konvexität nach rechts gelegenes Duodenum zeigt; es ist größtenteils rechts von der Medianebene gelegen, den Pankreaskopf umgreifend. Das Pankreas steht in inniger Beziehung zum Duodenum, wie wir später sehen werden, dgl. die Leber.

Die Pars sup. duodeni (3—6 cm lang) kann die verschiedensten Richtungen annehmen; sie liegt noch nicht retroperitoneal, infolgedessen kann sie schräg oder gerade nach hinten verlaufen, kann ab- oder aufsteigen. Sie steht mit der Leber in Verbindung durch das Lig. hepatoduodenale, in dem der Duct. choledochus, die Vena portae sowie die Art. hepatica verlaufen. Das Lig. hepatoduod. stellt das ventrale Gekröse dar, das dorsale Gekröse schließt sich an das Omentum majus und an das Gekröse des Colon transversum an. Dieser Teil ist frei beweglich, während die anderen Duodenalteile, retroperitoneal gelegen, vom Bauchfell überzogen sowie vom Mesenterium bedeckt werden; die Radix mesenterii verklebt mit der Vorderfläche des Duodenum und seiner Serosa. Der retroperitoneale Anteil des Duod. liegt also ganz in der Tiefe, vor den Zwerchfellschenkeln, den Psoasmuskeln beiderseits und der rechten Niere.

Um schließlich noch die Lage einzelner Duodenalteile in Beziehung zur Wirbelsäule zu bringen, so liegt der Beginn des Duod. in Höhe des 2. Lendenwirbels. Wie schon oben gesagt, werden hier die Durchleuchtungsbefunde genauere Resultate abgeben als die an der Leiche studierten topographischen Beziehungen. Mitbestimmend ist

stets die Körperhaltung des Untersuchten sowie die Lage des Magens. Der tiefstgelegene Punkt, also beim Schulfall der U-Form die Flex. duod. inferior, entspricht dem 3. oder 4. Lendenwirbel.

Dem Anatomen bekannte Variationen der Duodenalform bestehen in einer Verkürzung oder im Fehlen der Pars horiz., sodaß eine V-Form entsteht, indem an der Flex. duod. inf. die schräg nach links oben ziehende Pars ascendens folgt. Bei besonderer Länge der Pars horiz. sind Ringformen beschrieben, teils unvollständige, teils vollständige. Die Formvariationen verändern natürlich auch die Lage der einzelnen Duodenalteile im Bezug auf die Wirbelsäule.

Vorstehend war Form und Lage des normalen Duodenum betrachtet worden, nun soll auf das Organ selbst, auf die einzelnen Bestandteile seiner Wandung ein Blick geworfen werden. Die Wand des Duod. besteht, wie die des gesamten Darmtractus überhaupt, aus der Schleimhaut, der Muskelhautt und der serösen Haut. Die Schleimhaut als sezernierendes Organ besteht aus dem Epithel (Lamina propria mit Drüsen), aus der Muscularis mucosae und aus der Submucosa. Die Schleimhaut ist in nicht verstreichende Falten gelegt, die in das Lumen des Darmes hervorragen. Diese sog. Kerkring'schen Falten (Plicae circulares) tragen an ihrer Oberfläche Darmzotten (Villi intestinales), die zur Vergrößerung der resorbierenden Fläche beitragen, was besonders im Dünndarm als dem Resorptionsorgan von Bedeutung ist. In der Lamina propria liegen die Lieberkühn'schen Drüsen sowie spezifisch für das Duodenum die Brunner'schen Drüsen (Gland. duodenales), die nach Durchbrechung der Musc. mucosae besonders zahlreich in der Submucosa liegen. Aufgabe der Drüsen ist Sekretion sowie Resorption. Die Kerkring'schen Falten sind erst voll ausgebildet in der Pars descendens, während sie in der Pars sup. ganz fehlen.

Von den Nachbarorganen des Duod. mögen nur die Leber und das Pankreas kurz erwähnt sein; diese beiden haben sich auf dem Boden der Duodenalschleimhaut entwickelt, deshalb führt ihr gemeinsamer Ausführungsgang in die Pars descendens; die Einmündungsstelle ist die Papilla duod. major oder Papilla Vateri.

Aus obigen Zeilen ist zu ersehen, daß in der Anatomie eine große Vielfältigkeit duodenaler Formen und Lagen besteht. Der frühere Untersucher, vor der Aera der Röntgenstrahlen, entnahm seine Befunde dem Situs einer Leiche; hier war er auf den augenblicklichen Befund angewiesen, er konnte heute diesen Zufallsbefund einer besonderen Form des Duodenum erheben, morgen jenen. Die Rö-Durchleuchtung erlaubte die Bewegungsvorgänge beim Lebenden zu studieren: Hier sah man Veränderungen von Form und Lage, die sich zeitlich kurz hintereinander abspielen, hier erkannte man erst, was einem der Situs der Leiche nie zeigen konnte, nämlich wie Einflüsse, die außerhalb des Duodenum liegen, dessen Form und Lage

verändern können. Es sei deshalb Einiges angeschlossen über die Befunde hinsichtlich des Duodenum, die der Röntgenologe bei der Durchleuchtung eines Gesunden erheben kann.

Der Röntgenologe unterscheidet, wie der Anatom, Formvarianten des Duodenum, er kennt das Duodenum z. B. als kreisförmige, U-förmige, V-förmige Schlinge. Der Anfangsteil des Zwölffingerdarmes, der von Holzknecht als Bulbus duodeni bezeichnet wurde, ist weiter als die anderen Duodenalabschnitte und tritt im Röntgenbilde besonders deutlich hervor. Das Duodenum ist bis auf den ersten Abschnitt, die Pars sup., an der hinteren Bauchwand angeheftet, es zeigt deshalb weniger Verschiedenheiten von Form und Lage als der Magen oder Dünndarm. Seine Anheftung durch das Bindegewebe ist aber nicht so fest, als daß es sich beim Übergang vom Stehen in Liegen nicht im Ganzen verschieben könnte; man hat so feststellen können, daß eine Verschiebung gut über zwei Wirbelhöhen möglich ist.

Um hier auf topographische Beziehungen einzugehen, so soll kurz die Beziehung des Duodenum zu den Nachbarorganen geschildert werden, zum Skelett, Magen, Pankreas und zur Gallenblase. Aufschlußreiche Bilder gewährt die Untersuchung der Stellung des Bulb. duod., als des am meisten beweglichen Teiles der Pars sup. duod., zum Magenausgang. Die einzelnen Formen des sehr beweglichen Magens, die der Röntgenologe vorfindet, der Füllungszustand des Magens usw. spielen natürlich eine besondere Rolle: So wird sich der Bulb. duod. in Beziehung zum Skelett bei der einen Magenform rechts der Wirbelsäule, bei der anderen in der Mittellinie oder sogar links der Wirbelsäule finden. Der Verlauf der Pars. sup. ist somit ebenfalls wechselnd, sie kann z. B. bei Lage des Bulbus links der Wirbelsäule gestreckt sein, denn an der Abbiegungsstelle zur Pars desc. ist der Zwölffingerdarm durch das Lig. hepatoduodenale fixiert. Die anderen Duodenalabschnitte entsprechen dem oben genannten Verlauf: Pars desc. rechts paravertebral, Pars asc. kreuzt die Wirbelsäule, die Flex. duod.-jej. liegt links der Wirbelsäule. (Siehe Abb. 1.)

Die große Verschieblichkeit des Magens bedingt die verschiedensten Bilder bei der Durchleuchtung. Die Pars sup. macht alle Lageänderungen des Magens mit, deshalb werden oft bei der dorsoventralen Strahlenrichtung einzelne Duodenalabschnitte von dem beweglichen Anfangsteil überdeckt.

Die Gallenblase liegt meist über der äußeren Hälfte der Pars sup. duod., das Pankreas wird von der Pars sup., desc. und asc. in C-Form umgeben. Man kann aus der Lage dieser Duodenalabschnitte im gefüllten Zustand auf die Lage des röntgenologisch sonst unsichtbaren Pankreas schließen.

Nach Clairmont zieht die Pars sup. leicht geneigt von links unten vorn nach rechts oben hinten. Ihre höchste Stelle liegt an der Flex. duod. sup. Ihr Anfangsteil hat eine gewisse freie Beweglichkeit, um dann 2—3 cm vom Pylorus entfernt mit dem Pankreas in festere Ver-

bindung zu treten; gegen die obere Duodenalflexur zu wird die Verbindung mit der Umgebung wieder lockerer, bis schließlich am Eintritt der Pankreas- und Gallengangsmundungen wieder eine gewisse Fixation erfolgt. Diese freie Beweglichkeit des obersten Duodenalabschnittes spielt bei der Röntgendurchleuchtung eine große Rolle; es sind hier bei sagittaler Strahlenrichtung perspektivische Verkürzungen möglich, da die Pars. sup., wie oben geschildert, schräg verläuft. Sie

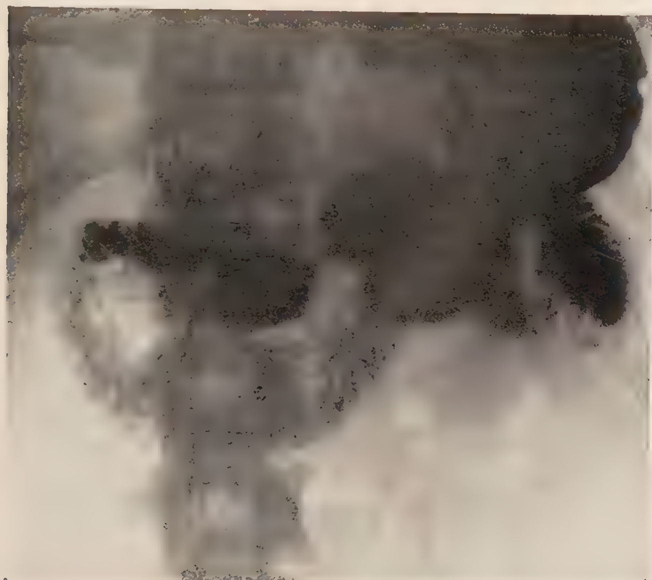


Abb. 1.

wird im Rö-Bilde umso mehr verkürzt erscheinen, je mehr die Achse des Abschnittes sagittal liegt. Diesen Abschnitt kann man nun aber in seiner ganzen Länge ohne perspektivische Verkürzung übersehen, wenn man den zu Untersuchenden im I. schrägen Durchmesser, in der sog. Fechterstellung, durchleuchtet; es erfolgt dann auch eine Änderung der Bulbusform, gleichzeitig tritt die Flex. duod. sup. mit der folgenden Pars desc. unter einem anderen Winkel auf.

Die Bulbusform ist von den verschiedenen Autoren mit immer wieder neuen Namen belegt worden, wie Zipfelmützenform, Dreiecksform, Halbmondform usw.

Wegen der vorhin geschilderten perspektivischen Verkürzung ist also zur genauen Beurteilung der Bulbusform die Durchleuchtung im 1. schrägen Durchmesser anzuraten.

Der Bulbus duodeni, mit einer Länge von 3—4 cm, zeigt bei der Durchleuchtung im 1. schrägen Durchmesser einen oberen und unteren Recessus, während bei der Durchleuchtung im 2. schrägen Durchmesser, der sog. Boxerstellung, die Vorder- sowie Hinterwand des Bulbus sichtbar wird. Im Innenrelief des Bulbus fehlen die Kerkring'schen Falten, die beim Übergang zum übrigen Duodenum breit werden und nach Einmündung der Verdauungsdrüsen (Leber, Pankreas) voll entwickelt sind; das Duodenum erhält so ein charakteristisches gefiedertes Innenrelief. An der Ausmündungsstelle der Gänge von Leber und Pankreas liegt ein Schließmuskel (Sphincter Oddi); an dieser Stelle ist die Duodenalschleimhaut durch den von außen herantretenden Ductus choledochus zu einer Längsfalte, der Plica longitudinalis duod., emporgehoben; diese endet unten mit einer kleinen Papille, auf der der Ductus choledochus und der Ductus pancreaticus meist getrennt nebeneinander mit zwei Öffnungen ausmünden. Bei der Duodenalfüllung dringt infolge des oben genannten Sphincters keine Kontrastmasse in diese Gänge.

Nach diesen anatomisch-röntgenologischen Vorbemerkungen mag eine Beschreibung der duodenalen Form- und Lageveränderungen folgen, die deutsche wie ausländische Ärzte bei der Rö-Durchleuchtung — sehr häufig als Nebenbefund — vorgefunden haben.

Die Forschung lehrt heute, daß der größte Teil der zu nennenden Veränderungen entwicklungsmechanisch zu erklären ist; darüber soll später berichtet werden, hier wollen wir rein deskriptiv einzelne in der Literatur niedergelegte Ergebnisse schildern und danach das röntgenologische Bild der selbstuntersuchten Fälle bringen.

Im Jahre 1917 erschien von Freud zu ersten Mal in der deutschen Literatur eine Arbeit über die Röntgenologie des Duodenum, in der er u. a. auch über die Lage- und Formanomalien des Zwölffingerdarmes Mitteilung macht. Er spricht von Schleifenbildungen, die die erste Partie des Duodenum betreffen sowie den Anfangsteil der absteigenden Partie. Schon im Jahre 1916 berichtete der japanische Chirurg Miyake über ein Krankheitsbild, das er als „Duodenum mobile" bezeichnete und als eigene Krankheit ansah. Nicht nur die Pars sup. ist in seinen Fällen anomal, sondern auch ein großer Teil der Pars desc. ist gelockert und ringsum von Peritoneum überzogen. Miyake konnte bei Operation seiner Fälle das Duodenum 4—6 cm, ja sogar 7—10 cm weit eventrieren. Das Rö-Bild zeigte ein schlaff herabhängendes Duodenum. Im Vorstehenden handelte es sich um die Beweglichkeit einzelner Duodenalabschnitte, eine abnorm gesteigerte Beweglichkeit des ganzen Duodenum, das auf der ganzen Strecke ein Gekröse besaß, hat 1921 Melchior bei einer Operation vorgefunden und beschrieben. Ferner erwähnt Wanke in seiner Arbeit über Duodenalanomalien ein vollständig bewegliches Duodenum; in Analogie zum Operationsbericht von Miyake lautet

der seinige: „Das Duodenum, abnorm weit und beweglich, läßt sich weit hinaus bis vor die Bauchdecken luxieren. Es ist allseitig bis in die Gegend der Papilla Vateri und des Mesocolonansatzes von Peritoneum überzogen." Auf eine in dieser Hinsicht wichtige Differentialdiagnose hat Minz hingewiesen, die Duodenalptose: Die letztere ist durch Auflockerung des retroperitonealen Zellgewebes bedingt, während das Duod. mobile dadurch gekennzeichnet ist, daß es in seinem ganzen oder teilweisen Verlauf ein Gekröse besitzt. Es kann also Fälle allmählichen Überganges vom teilweise beweglichen zum total beweglichen Duodenum geben. Wie die späteren Untersuchungen zeigen werden, ist das in einem entwicklungsgeschichtlichen Vorgang — Erhaltenbleiben des Duodenalgekröses, wie es Minz beschrieb — begründet. Banzet fand bei Tieren mit Ausnahme der Affen fast allgemein normalerweise ein Duodenum mobile.

1931 veröffentlichte Sandera eine ausführliche Arbeit über das Duod. mobile im Röntgenbilde. Die zahlreichen Formverschiedenheiten des Duod. mobile zeigen nach ihm sehr häufig eine bestimmte Type, die er in zahlreichen Röntgenuntersuchungen immer wieder fand, und die größtenteils in den von ihm geschilderten Fällen operativautoptisch nachkontrolliert werden konnte. Eine übermäßige Beweglichkeit hat der Duodenalanomalie mit Recht den Namen „Duodenum mobile" verliehen; was aber hier das Typische ist, so fand er eine abnorm hohe Lage des unteren Duodenums; letzteres verläuft in gleicher Höhe wie das obere Duodenum, diesem fast parallel, der absteigende Teil ist daher kurz oder nur als scharfe Biegung erhalten; es resultiert so die Form einer langen, schmalen Schleife, wie sie auch Freud in einer Skizze bringt. Der Röntgenbericht dieser vor dem Mesocolon liegenden, übermäßig beweglichen Duodenalpartie ist folgender: „Die erste Partie des Duodenum geht horizontal etwa 3 querfingerbreit, um dann eine kreisartige Kurve zu beschreiben. Hierauf folgt ein parallel dem ersten Teil des Duodenums verlaufendes Stück, das bis über die Mittellinie links der Wirbelsäule zieht. Dort bildet es zuerst eine kreisartige Schleife, hierauf einen scharfen Knick und geht dann nach abwärts, um neuerdings eine Schleife zu bilden."

Neben dem Duodenum mobile totale bezeichnete Sandera eine zweite Gruppe von Duodenalanomalien zutreffend mit dem Worte „Duodenum inversum". Freud beobachtete schon solche Fälle, ferner später Breton, Castronovo, Dell' Acqua u. a. m.

Breton bezeichnete die Lageanomalie als Infraversion: von dem tiefliegenden Pylorus aus wendet sich das Duodenum zuerst in einem Bogen mit unterer Konkavität nach rechts, strebt sodann, rechts von der Wirbelsäule, senkrecht nach oben, um dann schräg nach links oben zu die Mittellinie zu kreuzen; auf der linken Seite der Wirbelsäule steigt das Duodenum dann senkrecht herab. Das Duodenum erscheint vollkommen inversiert. Castronovo sah unter anderen duodenalen Mißbildungen eine Inversion des dritten Duodenalabschnittes, der Pars

horizontalis und Pars ascendens, mit Verlagerung nach oben, mit Ektopie der Flex. duod.-jej.

Der Gruppe des Duodenum mobile totale ähnelt diese Gruppe mit der hohen Lage des unteren Duodenalabschnittes, unterscheidet sich aber von ihr und den anderen Formen des Duod. mobile durch die gänzlich geänderte Topik der einzelnen Abschnitte. Der Ausdruck „inversum“ bezieht sich nicht auf eine Inversion der Duodenallage, wie sie z. B. bei Situs inversus vorhanden ist, sondern soll in Bezug auf die Konfiguration des Duodenum gewertet werden. Im typischen Falle folgt auf den Bulbus eine nach rechts absteigende Pars superior, die geknickt in eine atypisch aufsteigende Pars descendens übergeht. Die dritte Partie zieht, in der Projektion den Magenausgang und den Bulbus überhöhend, gegen die an normaler Stelle liegende Flex. duod.-jej. Der Ausdruck „inversum“ besteht also zu Recht: Die normal am höchsten gelegene Partie, die Pars superior, ist die zutiefst gelegene geworden, die Pars descendens ascendiert, die untere Partie bildet das höchste Stück.

Unter Duodenum partim mobile versteht Sandera die in der Mehrzahl vorhandenen Fälle, bei denen die Störung in klinischer Hinsicht weniger ausgesprochen ist oder sich über einen kleineren Bezirk des Duodenum erstreckt. Im Röntgenbilde offenbaren sich die von zahlreichen Autoren (außer den Vorgenannten Dillenseger, Moruzzi, Brdiczka, Quenu et Jacquelin u. a. beschriebenen Anomalien des Zwölffingerdarmes als Schleifenbildungen des oberen Abschnittes, als Schlingenbildungen an der oberen Flexur, als Schleifen- und Schlingenbildungen des unteren Abschnittes.

Einen weiteren Beitrag zur Schilderung duodenaler Anomalien bildet die form-, nicht situsinverse Lagerung des Duodenum. Hierunter versteht man eine Lagerung des Duodenum, wobei die Lage der Flex. duod.-jej. je nach Fall zur Mittelebene verändert ist. Die oberste Jejunumschlinge verläuft dabei frei oder fixiert rechts oder links der Mittelebene an der hinteren Bauchwand.

Das Duodenum inversum als Unterform des Duod. mobile trägt nach Hürthle die Bezeichnung „mobile“ zu Recht, wenn es in Formen auftritt, bei denen ein Teil des Duodenum inversum gegenüber den anderen eine wechselnde Lage einnehmen kann; nicht möchte der Autor — im Gegensatz zu Sandera — den Namen Duodenum mobile inversum einsetzen für die Fälle, bei denen das Duodenum unter allen Umständen diese Lage beibehält und durch keinerlei Versuche, etwa Druck auf das Epigastrium oder Lageveränderung des Pat., in seiner Position zu ändern ist. Bei diesen Fällen ist die Beweglichkeit also völlig aufgehoben, während sie bei den vorhergenannten verschieden groß sein kann. Inversion des Duodenum kann dabei erhalten bleiben, jedoch bei besonders großer Beweglichkeit auch verschwinden, so daß eine völlig normale Duodenallage besteht. Hürthle schildert einen in dieser Hinsicht charakteristischen Fall und erklärt ihn durch

eine große Ausdehnung und Beweglichkeit des erhalten gebliebenen Duodenalgekröses.

Wie wir im Vorstehenden zeigen konnten, wandte man sich erst in den letzten 1 1/2 Jahrzehnt der Röntgendiagnostik der Duodenalanomalien zu und bestätigte ihr Vorkommen mehrfach in der Literatur. Die verhältnismäßige Seltenheit der Beobachtung dieser Anomalien war nicht zurückzuführen auf eine bestehende Seltenheit ihres Vorkommens, sondern darauf, daß man bisher zu wenig auf sie achtete.

Gemäß dem Einteilungsversuch der Duodenalanomalien nach Sandera haben wir von den beobachteten Fällen den größten Teil zur Gruppe des Duod. partim mobile zu rechnen. Diese sehr häufigen Teilverlagerungen erstrecken sich in unseren Fällen auf die Pars superior duodeni, und zwar sind es Schlingenbildungen U-förmiger Art. Zwei Fälle können wir unter die Formen des Duod. mob. inversum einreihen, während bei den etwa innerhalb eines Jahres beobachteten Fällen nichts dem Duod. mob. totale Entsprechendes zu finden war.

Im Folgenden seien die röntgenologischen Befunde unserer Fälle angeführt.

Fall H. Hü.

„Auf den wenig gefüllten Bulbus folgt eine deutliche U-förmige Schlingenbildung; das Lumen erscheint dort verbreitert. Auf die Flex. duod. sup. folgt eine kurze, senkrecht herabsteigende Pars descendens. In den unteren Duodenalabschnitten befindet sich ein größerer Breischub."

Fall F. St.

„Der sich in einem Zug füllende Bulbus steht senkrecht nach oben, ist scharf begrenzt und entleert sich gut ins Duodenum. Die obere Duodenalpartie verläuft nicht horizontal, sondern hängt in konkavem Bogen nach unten. Übriges Duodenum ohne Besonderheiten, insbesondere ist die C-Schlinge klein."

Fall H. P.

„Am oberen Duodenalabschnitt U-förmige Schlingenbildung, sonst normaler Duodenalverlauf."

Fall P. Sch.

„Der Bulbus ist groß und schlaff. In der Pars. sup. duod. besteht eine ausgesprochene Schlingenbildung derart, daß vor der Wirbelsäule auf den Bulbus ein kleiner absteigender Schenkel, sodann ein gleichgroßer aufsteigender Schenkel folgt, der an der Flex. duod. sup. in die nach schräg links abwärts gerichtete Pars decendens übergeht." (Siehe Abb. 2.)

Fall O. Go.

„Schlingenbildung im oberen Duodenalabschnitt. Die U-förmig durchhängende Pars sup. duod. geht an der hochgelegenen oberen Flexur in den senkrecht absteigenden Teil über; der übrige Verlauf ist normal.“ (Siehe Abb. 3).

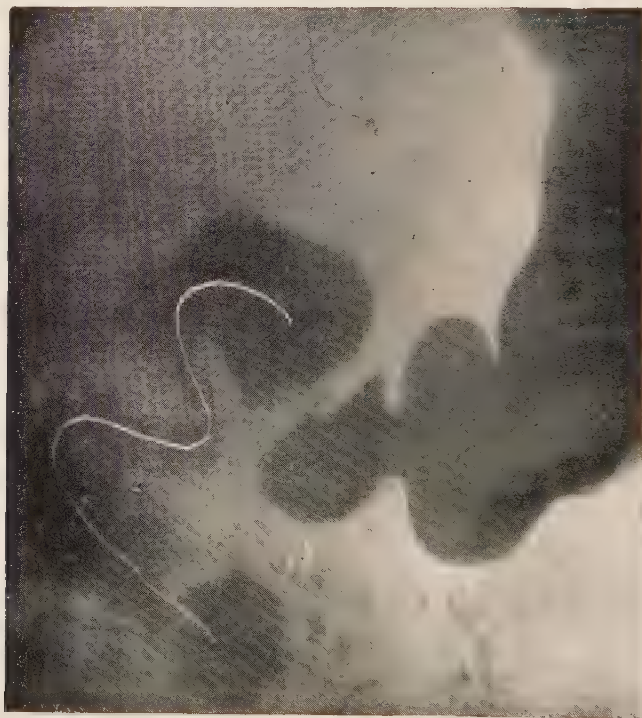


Abb. 2.

Fall O. Gü.

„Der normal geformte Bulbus liegt vor dem zweiten Lendenwirbel und ist ohne Besonderheiten. Das Duodenum zeigt in seiner oberen Partie, die sehr lang ist, eine U-förmige Schlingenbildung mit guter Verschieblichkeit bei der Durchleuchtung. Die übrigen Duodenalpartien zeigen normale Verlaufsform.“ (Siehe Abb. 4.)

Fall G. T.

„Die obere Duodenalpartie beschreibt eine große, nach unten durchhängende Schlinge, die mit Brei gefüllt ist; das übrige Duodenum zeigt normalen Verlauf.“

Fall H. Ha.

„Ein schlaffer Langmagen bedingt einen tiefstehenden Bulbus. Die Pars sup. duod. ist in die Tiefe gezogen, die ursprüngliche Pars desc. wendet sich im Bogen nach oben; sie liegt am tiefsten unten, während die sonst zutiefst unten liegenden Duodenalabschnitte nach oben ansteigen und an der hochliegenden Flex duod.-jej. in den übrigen Dünndarm übergehen.“ (Siehe Abb. 5.)



Abb. 3.

Fall A. W.

„Der tiefstehende Bulbus zeigt keine Wandveränderungen. Das Duodenum beschreibt einen atypischen Verlauf derart, daß im Anschluß an die Pars sup. duod. das Duodenum nicht nach unten, sondern nach oben zieht, vor der Wirbelsäule kreuzt und nach der an normaler Stelle liegenden Flex. duod.-jej. sich in den übrigen Dünndarm fortsetzt.“ (Siehe Abb. 6.)

Nach der Besprechung der Duodenalanomalien in röntgennologischer Hinsicht erhebt sich nun vom klinischen Gesichtspunkt die Frage, ob und inwieweit die Duodenalanomalien als Ursache von Beschwerden anzusehen sind. Beschwerden von Seiten des Oberbauches können in verschiedenster Weise in Erscheinung treten, so daß es durch die Krankenbefragung allein schwer sein wird, die geklagten Be-

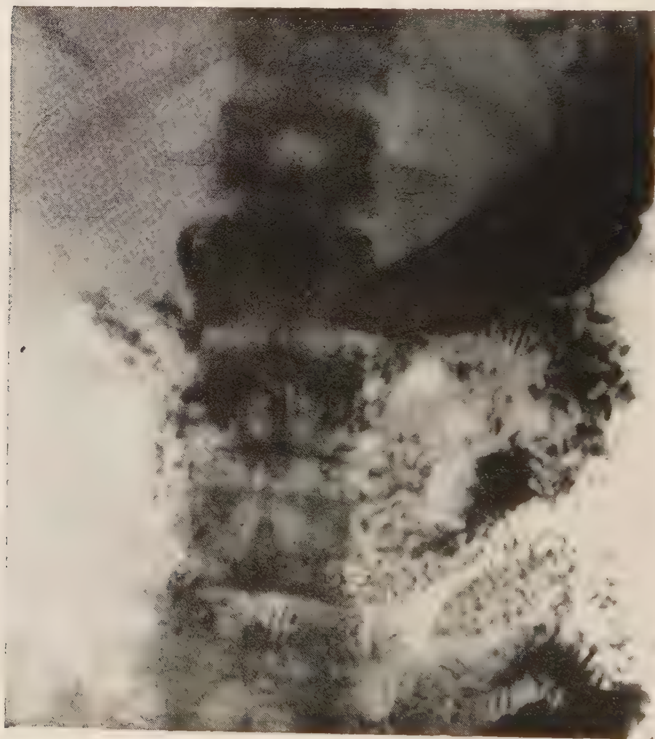


Abb. 4.

schwerden wirklich auf ein durch duodenale Dystopie bedingtes Leiden zurückzuführen. Der Symptomenkomplex der Oberbauchbeschwerden ist so mannigfaltig, daß differentialdiagnostisch eine ganze Reihe von Erkrankungen in Frage kommen kann; es ist da — worauf später noch einzugehen sein wird — an den Magen, an den Dünn- und Dickdarm, an die Leber und an das Pankreas zu denken. Betreffs Verhältnis Duodenalanomalien zu Schmerzen im Oberbauch ist dreierlei zu unterscheiden, was auch bei Prüfung dieser Fragen aus der

Literatur hervorgeht: Die Duodenalanomalie wurde röntgenologisch als harmloser Nebenbefund erhoben, die Schmerzen beruhten auf einem entzündlichen Prozeß des Digestionstractus oder seiner Anhangsdrüsen, zum anderen ließ sich bei den geklagten Beschwerden außer einer Duodenalanomalie nichts Pathologisches im Oberbauch finden, so daß sich die Schmerzen nur auf diese Dystopie beziehen konnten, zum dritten brauchten gar keine Erscheinungen zu bestehen.



Abb. 5.

Wie aus allen Angaben hervorgeht, ist das Beschwerdebild sehr vielgestaltig. Lange Zeit können irgendwelche Beschwerden vollkommen fehlen, dann wieder können sie plötzlich auftreten und sich ständig verschlimmern.

Die klinischen Zeichen sind nicht charakteristisch, sind mehrdeutig, man meint, dieses oder jenes Krankheitsbild vor sich zu haben, bis eben die Röntgenkontrolle eine Duodenaldystopie aufdeckt oder eine andere Erkrankung, die die Schmerzen bedingt.

Am häufigsten sind, wie auch wir bei unseren Fällen feststellen konnten, wenig ausgesprochene Beschwerden, wie Druckgefühl im rechten Hypochondrium, Aufstoßen, Sodbrennen, schlechter Appetit und dgl. Bei dem einen Fall sind die Beschwerden nicht von der

Nahrungsaufnahme abhängig, beim anderen Falle setzen sofort nach dem Essen Schmerzen ein, beim dritten Falle erst, wenn der Magen leer ist; im letzten Falle ist schon klinisch für eine duodenale Lokalisation der Erkrankung ein Hinweis gegeben. Fast alle der in der



Abb. 6.

Literatur angegebenen Fälle klagten über Magenbeschwerden, die unmittelbar oder bald nach den Mahlzeiten auftraten, ein Teil klagte über Brechneigung, Völlegefühl und anfallsweises Auftreten der Schmerzen; es besteht also hier große Ähnlichkeit mit den Beschwerden bei Gastritis. Neben solchen dyspeptischen Beschwerden kann es aber auch zu ausgesprochenen Kolikanfällen und zum Auftreten von Ikterus kommen, wenn aus mechanischen Gründen Komplikationen von seiten des Gallensystems, wie Miyake in seiner Arbeit über das Duod. mob. berichtete, oder auch des Pankreas eintreten; es ergibt sich so ein Syndrom des rechten Oberbauches, vom cholecystitischen, auch pankreatitischen Typ. Das Beschwerdebild ist also dermaßen vielgestaltig, daß kein einziger, direkt für Duodenaldystopie sprechender klinischer

Hinweis gegeben ist. Die Beschwerden sind deshalb so uncharakteristisch, weil sie im Grunde wohl auf einem Syndrom der Passagebehinderung im Duodenum beruhen, hervorgerufen durch die Erschwerung des Transportes bei der abnormen Lage und Beweglichkeit einzelner oder aller Duodenalabschnitte. Die Beschwerden sind, was auch einzelne Fälle der Literatur beweisen, wohl am ausgesprochensten in dem Falle, in dem die Beweglichkeit des Duodenum am größten ist, also beim Duodenum inversum; sie werden umso stärker sein, je größer die Beweglichkeit einzelner Duodenalabschnitte gegeneinander ist, je mehr dadurch infolge von Abknickungen oder Zerrungen die Duodenalpassage gestört werden kann. Um die Beziehung der Fehlbildung zur Funktion des betreffenden Verdauungsabschnittes an dieser Stelle kurz zu erörtern, so beruht das wichtigste nosologische Moment in der Störung des Abflusses durch eine abnorme Dauerlage des Duodenum, die die Fixation eines normalerweise vorübergehenden embryonalen Lagezustandes bedeutet und sich äußert als Störung der Wirksamkeit und des Rhythmus der normalen Duodenalentleerung, die sich in Pendelbewegungen darstellt. Gleichzeitig erfolgt eine Rückwirkung auf die Entleerung der großen Drüsen, der Leber und des Pankreas. Ein abnormaler Verlauf des Dukt. choledochus bei Lageveränderungen kann vorübergehende oder in besonderen Fällen dauernde Abknickung desselben bedeuten. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, daß infolge der Duodenaldystopie die Entleerung des Pankreassaftes nicht normaliter erfolgen kann und somit die Ausfallserscheinungen dieser wichtigen Teilfunktion des Verdauungstraktus als secundär bedingt anzusehen sind.

Neben diesen Störungen im Leber-Pankreassystem, für deren Vorkommen in der Literatur allerdings wenige Fälle angeführt sind, kann die Schleimhaut des Duodenum selbst durch evtl. Zersetzung der Ingesta geschädigt werden, was wohl am leichtesten bei den Formen des Duodenum inversum eintritt. Die Beschwerden sind im ausgesprochenen Falle durch Passagebehinderung des Chymus bedingt; neben diesem mechanischen Moment kommen hier für die Genese der Beschwerden vielleicht noch chemisch-infektiöse hinzu; es besteht die Möglichkeit, daß eine Zersetzung der Ingesta zu einer Duodenitis führt, daß sich durch frühere, vielleicht intermittierende Stauungen aus einer Duodenitis ein Ulcus duodeni entwickeln kann; eine sichere Stellungnahme ist, wie Hürthle schreibt, hier nicht möglich, diese Frage eines mittelbaren Zusammenhanges muß hier offengelassen werden. Jedenfalls die Ulcusbeschwerden geben dann erst einen Hinweis auf eine abdominale Erkrankung, führen den Betreffenden zum Arzt, und hier ergibt die röntgenologische Untersuchung bei ihm eine Duodenalanomalie.

Zusammenfassend kann man hinsichtlich des Beschwerdebildes sowie der klin. nachweisbaren Störungen der Duodenalanomalien sagen, daß trotz des unklaren klinischen Bildes das Erkennen dieser

Anomalien im Röntgenbilde von erhöhter Bedeutung ist für die diff.-diagnostische Abgrenzung der Syndrome des rechten Oberbauches. Dank der Röntgenologie sind hier größere Krankheitsgruppen klar erfaßt, die somit die durch ähnliche Beschwerden charakterisierten Duodenal-Anomalien auszuschließen erlauben; hierher gehören besonders die Erkrankungen peptisch-ulceröser Natur des Verdauungstractus und, durch die cholecystographischen Methoden, die der Gallenwege.

Nach Durchsicht der Krankengeschichten von 9 Fällen, bei denen wir röntgenologisch eine Duodenalanomalie fanden, läßt sich folgendes sagen: Wie in der Literatur angegeben, bestehen auch in unseren Fällen subjektive Beschwerden so verschiedenster Art, daß daraus allein nicht auf eine Duodenaldystopie geschlossen werden kann. Die einzelnen Anamnesen ergeben Symptomenbilder, die für intestinale Störungen verschiedenster Genese sprechen, wie denn auch die betreffenden Patienten unter ganz verschiedenen Diagnosen, wie z. B. Magengeschwür, Zwölffingerdarmgeschwür oder chron. Darmkatarrh, in die Klinik eingewiesen wurden. Nach eingehender klinischer Untersuchung läßt sich in den meisten Fällen eine Erkrankung des Verdauungstractus feststellen, die wohl für die geklagten Beschwerden verantwortlich ist, so daß also die röntgenologisch erfaßte Duodenalanomalie ein symptomlos verlaufender Nebenbefund ist. Nur in wenigen Fällen müssen die Beschwerden auf eine röntgenologisch festgestellte Dystopie bezogen werden.

Störungen der Leber- und Pankreasfunktion waren nicht festzustellen, nur in einem Falle war der Patient schon vor zwei Jahren wegen eines Leberschadens unklarer Ursache in klinischer Behandlung, so daß die sich beim letzten Klinikaufenthalt noch vorfindenden, für eine Mitbeteiligung der Leber sprechenden Befunde vielleicht mit der sicher schon damals bestehenden, aber nicht erkannten Duodenalanomalie in Zusammenhang zu bringen sind. Verstopfung oder Durchfall als Zeichen ungenügender Darmleistung sind nur Teilerscheinungen anderer intestinaler Störungen. Allein eine längere Verweilsdauer des Kontrastbreies im Duodenum war bei der Durchleuchtung in verschiedenen Fällen festzustellen, sie war der Ausdruck einer durch den anomalen Weg bedingten gehemmten Motorik; dafür erfolgte der Transport durch den übrigen Dünndarm häufig sehr rasch, als Zeichen einer oft auch durch Veränderungen am Schleimhautrelief gekennzeichneten Enteritis.

Im Folgenden seien nun die wichtigsten anamnestischen Angaben der untersuchten Fälle sowie ihre klinischen Befunde angeführt.

Fall II. Hü.

33 Jahre alt. Früher nie ernstlich krank gewesen. 8 Tage vor Klinikaufnahme traten ganz plötzlich nach Genuß von Salat Schmerzen im Oberbauch auf. Seit längerer Zeit litt Patient an Stuhlverstopfung. Bei der Untersuchung findet sich etwa 2 Querfinger oberhalb des

Nabels, etwas rechts von der Mittellinie, an ganz umschriebener Stelle ein auf Druck erheblich schmerzempfindlicher Punkt. Das Duodenalsediment ist ohne Besonderheiten. Wegen des nur 4-tägigen Klinikaufenthaltes des Pat. werden keine weiteren chemischen Untersuchungen angestellt. Röntgenologisch findet sich am Magen nichts, am Duodenum die vorn geschilderte U-förmige Dystopie, im übrigen eine sehr schnelle Passage der Dünndarmschlingen; diese Dünndarmstörungen können sicherlich mit der angeborenen Duodenalanomalie in Zusammenhang gebracht werden.

Fall F. St.

33 Jahre alt. Außer mehrmaligen Mandelentzündungen nie ernstlich krank gewesen. Im April 1938 hatte Pat. zum ersten Mal nach dem Essen ein Druckgefühl in der Magengegend. Wenn Pat. sich viel nach dem Essen bewegte, traten Stiche in der rechten Seite auf; wenn er längere Zeit nichts gegessen hatte, traten ebenfalls leichte Schmerzen auf, besonders morgens, die bei Nahrungsaufnahme sofort verschwanden. Kein Erbrechen oder Aufstoßen. Die Beschwerden schwanden nie vollständig, sodaß sich Pat. in klinische Behandlung begab. Bei der Aufnahme klagt er über dauerndes Druckgefühl unter dem linken Rippenbogen; es besteht Nüchternschmerz. Röntgenologisch findet sich nichts Pathologisches außer dem bereits geschilderten anomalen Verlauf des 1. Duodenalabschnittes. Ein wesentlicher klinischer Befund läßt sich während des 4-tägigen Klinikaufenthaltes nicht erheben, sodaß die geklagten Beschwerden wohl auf die Verlagerung des Duodenum zurückzuführen sind.

Fall H. P.

29 Jahre alt. Seit Januar 1936 Schmerzen unmittelbar nach dem Essen im Oberbauch, einige Stunden anhaltend; zuweilen saures Aufstoßen, früher auch Erbrechen, in letzter Zeit nicht mehr. Stuhlgang immer angehalten. In den letzten Wochen haben die Schmerzen zugenommen. Bis 1937 reichlich Alkoholgenuß. Anfang 1938 in klinische Behandlung eingewiesen unter der Diagnose Magengeschwür. Bei der Untersuchung Druckschmerz in der Mitte zwischen Proc. xiphoideus und Nabel sowie rechts davon. Während des etwas einmonatigen Klinikaufenthaltes werden Untersuchungen bezüglich der Leberfunktion unternommen, da Pat. bereits 1936 wegen eines Leberschadens in klinischer Behandlung war. Damals bestand eine Lebervergrößerung sowie stark positive Urobilinogen-Reaktion. Im Duodenalsediment waren Anzeichen einer stärkeren Entzündung der Gallenwege allerdings nicht zu finden. Die Cholecystographie ergab keine Steine. Die Leber selbst war äußerst druckschmerzhaft. Es handelte sich also damals um einen Leberschaden unklarer Ursache. Bei den jetzigen Untersuchungen — zur Zeit besteht keine Lebervergrößerung oder Druckschmerz unter dem rechten Rippenbogen — fällt die Takata-Ara-Reaktion positiv aus (Fällung 1:64 - 1:512); Weltmannsches Koagulationsband 0,3 ‰.

Urobilin im Harn negativ, Urobilinogen in Spuren. Bilirubin im Blut: indirekt 0,3 mg %, direkt negativ. Galaktosebelastung negativ. Mehrmals werden Duodenalsondierungen vorgenommen; bakteriell ist der Duodenalsaft bei verschiedenen Untersuchungen teils steril, teils enthält er Streptococcen und Heubazillen, teils hämolyt. Streptococcen, Staphylococcus aureus und Sarzine.

Die Bilirubinbefunde im Duodenalsaft vor und nach Gallenblasenreflex bei zweimaliger Untersuchung im Abstand einer Woche waren folgende:

Bilirubin	I	ind.	6,5	mg %
		dir.	7,75	
	II	ind.	22,1	
		dir.	21,5	
Bilirubin	I	ind.	5.5	mg %
		dir.	6,0	
	II	ind.	0,9	
		dir.	1.0	

Diastase 3200 E bzw. 6400 E
Trypsin 320 E bzw. 320 E

Es liegt also bei dieser Duodenaldystopie ein Infekt des betreffenden Duodenalabschnittes vor, wobei die vorn erwähnte, röntgenologisch festgestellte Hemmungsmißbildung wohl als Ursache für subjektive Beschwerden und objektiven Befund anzusehen ist.

Fall P. Sch. (Siehe Abb. 2.)

33 Jahre alt. Angeblich immer gesund gewesen. Seit Ende Mai 1938 Schmerzen in der Magengegend nach dem Essen, verschiedentlich Erbrechen und Aufstoßen. Am meisten Schmerzen abends. In letzter Zeit jedoch dauernd Schmerzen, unabhängig von der Nahrungsaufnahme. Appetit schlecht, Stuhl unregelmäßig, alle 4-5 Tage. Unter der Diagnose Ulcus duodeni eingewiesen. Bei der Untersuchung Druckschmerz zwischen Proc. xiphoid. und Nabel. Bei der Durchleuchtung sieht man die vorn beschriebene Duodenalanomalie, außerdem bestehen wahrscheinlich entzündliche Veränderungen im Duodenum. Die Duodenalsaftuntersuchung auf pathogene Keime ergibt vor und nach Gallenblasenreflex Staphylococcen sowie nach G.-Reflex Heubazillen.

Es liegt somit eine Duodenitis vor, ohne daß bei der Durchleuchtung eine Passagebehinderung im mißbildeten Duodenalabschnitt zu erkennen war: der Brei verließ in regelmäßigen Schüben diese Partien und verteilte sich nach 2 Stunden gleichmäßig auf den übrigen Dünndarm.

Es besteht also eine Duodenalerkrankung, die als Ursache der geklagten Beschwerden angesehen werden muß. Die Entzündung, die so plötzlich aufgetreten ist, ist eine Antwort auf einen Infekt, ist

rrnicht — wie ja auch die Durchleuchtung ergab — etwa durch Passagebehinderung und daraus resultierende Zersetzung der Speisen bedingt.

Fall O. Go. (Siehe Abb. 3.)

29 Jahre alt. Nie ernstlich krank gewesen bis 1936. Seitdem in ärztlicher Behandlung, und zwar hat Pat. Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen, druckartig; sie treten im nüchternen Zustande auf und verschwinden beim Essen. Nachts sind sie besonders stark. Häufig Aufstoßen und Erbrechen. Stuhl immer normal; in letzter Zeit 10 Pfd. Gewichtsabnahme.

Für ein Ulcus ventriculi oder duodeni findet sich röntgenologisch kein Anhalt, ebenso nicht für eine Gastritis oder eine Enteritis. In diesem Falle sind die Beschwerden die den typischen Charakter der Beschwerden des Ulcus duodeni tragen, auf die U-förmige Verbildung des oberen Duodenalabschnittes zurückzuführen.

Fall O. Gü. (Siehe Abb. 4.)

22 Jahre alt. Bis zum 13. Lebensjahr sehr häufig Erbrechen, das einen ganzen Tag lang anhielt, auch wenn Pat. nichts zu sich genommen hatte. Arzneimittel halfen nicht, durch Psychotherapie („Besprechen" Erfolg. 1935 wegen Magengeschwür 5 Wochen lang konservativ behandelt. Danach Wohlbefinden, alle Speisen wurden wieder gut vertragen. November 1937 bekam Pat. plötzlich Schmerzen im Oberbauch, die nach jeder Mahlzeit auftraten und einige Stunden anhielten. Erbrechen selten. Pat. ging seiner Beschäftigung weiter nach, bis 14 Tage vor Klinikaufnahme wieder sehr heftige Schmerzen auftraten; es bestand ein bohrender Schmerz in der Magengegend; auch bei Bettruhe wurde das Befinden nicht besser, so daß Einweisung in die Klinik erfolgte. Jetzt bestehen Durchfälle. Bei der Untersuchung besteht ein ausgesprochener Tiefendruckschmerz etwas rechts der Mittellinie zwischen Proc. xiphoid. und Nabel. Für das Vorliegen eines Ulcus ventriculi oder duodeni findet sich röntgenologisch kein Anhalt; vielmehr wird eine Enteritis festgestellt, die auf die entsprechende Therapie auch anspricht. Sehr bald Besserung des Befindens des Pat., Verschwinden der Schmerzen. Die einmal während des Klinikaufenthaltes vorgenommene Duodenalsondierung ergibt keinen pathologischen Befund:

I. Im Sediment ganz vereinzelt Leukocyten.

Bilirubin	ind. 2,4 mg %
	dir. sofort innerhalb 30 Sek. positiv: 2,8 mg %
Diastase	3200 E
Trypsin	320 E

II. Sediment ohne Besonderheiten.

Bilirubin ind. 5,1 mg %
dir. sofort innerhalb 30 Sek.
positiv: 5,4 mg %
Diastase 3200 E
Trypsin 640 E

Kultur I und II steril.

Es ist also kein Hinweis für eine Duodenalerkrankung mit Leber- oder Pankreasbeteiligung gegeben, zumal auch nur eine Duodenaldystopie im oberen Abschnitt bis zur oberen Flexur vorliegt.

Die zeitweilig auftretenden Durchfälle beruhen auf einer Entzündung des übrigen Dünndarms, die röntgenologisch durch sehr schnelle Passage des Kontrastbreies sowie leicht fleckigen Belag in einzelnen Darmschlingen gekennzeichnet ist. Im vorstehenden Falle ist die U-förmige Schlingenbildung ein röntgenologischer Nebenbefund, der somit klinisch mit den geklagten Beschwerden nicht in Zusammenhang zu bringen ist.

Fall G. T.

39 Jahre alt. Zum ersten Mal 1932 Schmerzen im Oberbauch, die nach Nahrungsaufnahme sich besserten, außerdem Appetitlosigkeit, zeitweilig Erbrechen. Stuhlgang regelmäßig, ohne Besonderheiten. Völlegefühl. Diagnostiziert wurde damals ein Zwölffingerdarmgeschwür. Mehrmals 1933 und 1935 Kuren und ärztliche Behandlung. Bis 1938 immer wieder oben genannte Beschwerden mit zeitweiligen Unterbrechungen. In letzter Zeit andauernd Schmerzen. Gewichtsabnahme von 10 Pfd. in ca. 14 Tagen. Stuhlgang regelmäßig. Bei der Untersuchung Druckempfindlichkeit etwas rechts der Mittellinie zwischen Proc. xiphoid. und Nabel.

Röntgenologisch findet sich kein Ulcus ventriculi oder duodeni, sondern nur die geschilderte kongenitale Duodenalanomalie. Die Entleerung dieses Abschnittes ist bei der Durchleuchtung verzögert. Auf diese Störung ist wohl das seit mehreren Jahren in Erscheinung getretene Beschwerdebild, hauptsächlich Schmerzen, Völlegefühl im Oberbauch, zeitweiliges Erbrechen, zu beziehen.

Fall H. Ha. (Siehe Abb. 5.)

30 Jahre alt. Seit 10 Jahren klagt Pat. über drückend-bohrende Schmerzen in der Magengegend, die er auf sein reichliches Zigarettenrauchen (30 Stück pro die) sowie die schlechte Kost bei einem Aufenthalt in Spanien 1928 zurückführt. Niemals bis jetzt beschwerdefrei gewesen. Vor Aufnahme in die Klinik hatte er drückende Schmerzen in der Magengegend, die den ganzen Tag über anhielten, nach Nahrungsaufnahme besonders stark waren. Kein Erbrechen. Appetit schlecht, Stuhlgang unregelmäßig, alle zwei bis drei Tage.

Die klinische Untersuchung ergibt einwandfrei eine Gastritis, die für die derzeitigen Beschwerden verantwortlich zu machen ist. Das röntgenologisch festgestellte Duod. inversum ist allem Anschein nach symptomlos geblieben, wenigstens läßt sich kein direkter Beweis für den Zusammenhang der geklagten Beschwerden mit der Duodenalmißbildung erbringen. Wenn auch die Beschwerden seit 10 Jahren bestehen, so ist wahrscheinlich doch schon seit damals durch die nicht zuträgliche Ernährung und den Nikotinabusus eine Magenschleimhautschädigung gesetzt worden, die bei einem auf geringsten Reiz hin anfälligen Magen im Laufe der Jahre in Intervallen besonders in Erscheinung trat

Fall A. W. (Siehe Abb. 6.)

61 Jahre alt. Früher in ärztlicher Behandlung wegen Magengeschwür. Seit der letzten klinischen Behandlung im Mai 1937 im ganzen Wohlbefinden, seit Februar 1938 wieder ununterbrochen Magenbeschwerden; 2—3 Stunden nach dem Essen stellen sich Schmerzen ein. Viel Aufstoßen, zeitweise Sodbrennen. Seit Jahren neigt Pat. zu Verstopfung und hat ohne Abführmittel keinen Stuhlgang. Einige Tage vor Klinikaufnahme mehrmals Erbrechen; das Erbrochene hatte einen sauer-bitteren Geschmack. Allmählich erhebliche Gewichtsabnahme.

Die Röntgenuntersuchung ergibt ein Ulcus ventriculi an der kleinen Curvatur sowie ein Duodenum inversum.

Unter der konservativen Therapie weitgehende Besserung. Die Röntgenkontrolle nach 3 Wochen zeigt ein völliges Verschwinden der Nische ohne narbige Verziehung; an der Magenschleimhaut keine entzündlichen Veränderungen feststellbar. Es bestehen kaum noch Beschwerden, ein Zeichen, daß diese durch das jetzt ausgeheilte Ulcus bedingt sind, somit keinen Zusammenhang mit der Duodenalanomalie haben.

Als Abschluß der vorstehenden Kasuistik läßt sich zusammenfassend sagen, daß duodenale Mißbildungen das ganze Leben hindurch bestehen können, ohne jemals Beschwerden hervorzurufen, bis sie zufällig bei irgendeiner anderen klinischen Untersuchung als Nebenbefund entdeckt werden. Andererseits sind bei manchen angeborenen Formen einer Duodenalanomalie funktionelle Störungen der Darmpassage beobachtet, die jedoch auch bei normaler Entwicklung des Digestionstraktus vorkommen; deshalb sind sie keineswegs für eine Mißbildung kennzeichnend. Als selbständige Krankheitsbilder in klinischem Sinne können wir also die Duodenaldystopien nicht auffassen.

Länger dauernde Beobachtungen des betreffenden Falles, mehrfache Röntgenkontrolle, sind notwendig zur Entscheidung, ob bestimmte Beschwerden mit der Dystopie in Zusammenhang zu bringen sind oder nicht, entsprechend sind dann auch besondere Behandlungsmaßnahmen zu treffen.

Die Behandlung ist zunächst intern; Maßnahmen, mit denen auch wir in unseren Fällen Besserung der Beschwerden erzielten, sind Wärmeapplikation in jeder Form, Spasmolytica und in erster Linie natürlich Diät in Form einer Magenschonkost, einer vitaminreichen Ulcuskur und dgl. Helfen jedoch diätetische und innere Mittel nicht, so soll man nicht zu lange mit der Operation zögern. Nell sieht das Entscheidende für die röntgenologisch zu beurteilende Indikation zur Operation in der motorischen Funktion. Die Duodenalpassage ist, je tiefer der erste Abschnitt liegt, gewöhnlich etwas verzögert. Die Entleerung des Magens ist im Ganzen nicht verzögert, wie auch die untersuchten Fälle zeigten, und kurze Zeit, nachdem der Magen leer ist, werden auch im Duodenum keine Reste mehr gefunden. Erst dann, wenn eine Verzögerung der Duodenalentleerung von mindestens einer Stunde festzustellen ist, ist bei entsprechendem klinischen Befunde ein operativer Eingriff berechtigt.

Läßt sich also eine nicht ausgleichbare Funktionsstörung, mechanisch bedingt oder nicht, feststellen, nach außenhin gekennzeichnet durch Verstärkung der klinischen Erscheinungen, wie z. B. häufiges Erbrechen oder Krampfperioden, so besteht wohl Indikation zur Operation. Hier muß der Chirurg sich je nach Fall entscheiden, wie er am erfolgversprechendsten für seine Operationsmethoden die funktionelle Störung, wenn möglich, für immer beseitigen kann.

Wir haben in den von uns beschriebenen Fällen eine chirurgische Behandlung nicht durchführen lassen, nur konservativ eine augenblickliche Beschwerdefreiheit geschaffen. Wie gezeigt wurde, war ja zum großen Teil das Primäre der Beschwerden in einem anderen Leiden als der Dystopie gelegen; dieses Leiden, sei es ein Ulcus, eine Gastritis oder Enteritis, hieß es in erster Linie beseitigen, mit den oben genannten Mitteln wurde das auch erreicht. Die verschiedenen als Nebenbefund erhobenen Lage- und Formanomalien des Duodenum schließen von vornherein eine Behandlung aus.

Wo keine Symptome vorhanden sind, ist ja eine Behandlung in diesem Falle nicht nötig. Nur die betreffenden Fälle, die Schmerzen im Oberbauch hatten, haben wir behandelt und da haben wir mit der konservativen Therapie Erfolg gehabt. Wir stehen auf dem Standpunkt, daß therapeutisch mit einer Operation im allgemeinen nicht viel gewonnen wird; da die embryologischen Fehlanlagen chirurgisch nur teilweise beseitigt werden können, so ist die Prognose hinsichtlich Beseitigung bestehender Beschwerden und vollkommener Genesung nicht besonders günstig.

Zum Abschluß der Arbeit sei eine kurze Darstellung der Entwicklung des Zwölffingerdarmes gegeben sowie die heute geltende Ansicht über die Entstehung der duodenalen Mißbildungen, wobei wir uns besonders an die Ausführungen von Nell halten.

Wie wir sehen werden, macht das Duodenum bis zum Ende der Entwicklung verschiedene Lage- und Formveränderungen durch. Die

angeborenen Lageveränderungen — man hat sie als Entwicklungsstörung aufzufassen und als Hemmungsmißbildung entwicklungsmechanisch zu erklären — entsprechen einer solchen embryonalen Stufe der Entwicklung. Um die verschiedenen Beziehungen zwischen Längenwachstum, Schleifendrehung, Anheftung bestimmter Darmabschnitte an der hinteren Bauchwand zu verstehen, ist zunächst ein Blick auf die frühesten Stadien der Entwicklung des Darmrohres zu werfen; dieses verläuft in der Medianebene und wird in ganzer Ausdehnung durch ein dorsales Gekröse an der hinteren Bauchwand und in seinem oberen Abschnitt durch ein ventrales Gekröse an der vorderen Bauchwand angeheftet.

Schon früh sind am Darmrohr die späteren Abschnitte erkennbar: auf den Magen, der kenntlich ist durch die spindelförmige Erweiterung des Darmrohres, folgt das Duodenum, dann kommt die Nabelschleife, die mit einer Biegung, dem primären Colonbogen, in den Endabschnitt des Darmes übergeht. In der nächsten Entwicklungsphase ist der Magen dann nach rechts gedreht, er nimmt also sehr bald seine endgültige Lage und Gestalt ein, um sich in der Folgezeit nur noch geweblich zu differenzieren. Das Duodenum hat sich nach rechts ausgebogen, die zeitlich darauf folgende Drehung der Nebelschleife, an der ein vom Duodenum bis zum Nabel absteigender Schenkel sowie ein vom Nabel zur hinteren Bauchwand aufsteigender Schenkel zu unterscheiden ist, führt zu einer Lageveränderung des Duodenum.

Mit diesem Vorgang beginnt die Gesamtentwicklung des Duodenum, die sich nach Nell in 5 Abschnitte gliedern läßt:

1. Horizontalverlauf des Duodenalbogens.
2. Einstellung des Duodenalbogens in die Frontale.
3. Linkswanderung der Flex. duod.-jej. bis zur Mittellinie, d. h. bis zur Berührung des Mesenteriums des primären Colonbogens.
4. Wanderung der Flex. duod.-jej. weiter nach links bis zur endgültigen Lage.
5. Verklebung des Duodenalgekröses mit der hinteren Bauchwand.

Die Nabelschleife hat sich während der geschilderten Duodenalentwicklung nach rechts gedreht. Die anfangs sagittal gestellten Schenkel der Schleife haben sich in eine Transversalebene gedreht, sodaß der absteigende Dünndarmschenkel rechts, der aufsteigende Colonschenkel links liegt. Im Laufe der Zeit legt sich der rascher wachsende Dünndarmschenkel in Schlingen; dabei erfolgt die oben genannte Linkswanderung der Flex. duod.-jej.

Was die Veränderungen des Mesenteriums betrifft, besonders des dorsalen Mesoduodenum, so erfährt letzteres eine Verlötung mit der hinteren Rumpfwand rechts von der Wirbelsäule; auf diese Weise geht die ursprüngliche Beweglichkeit des Duodenum verloren, nur die spätere Pars sup. duod. behält eine gewisse Beweglichkeit, weil hier ein Teil des Gekröses bestehen bleibt.

Das Mesenterium der Nabelschleife dreht sich entsprechend der Drehung der Nabelschleife, sodaß es danach wieder in der sagittalen Ausgangsstellung steht, allerdings um 180° gedreht; so kommt das ursprünglich rechts gelegene Dünndarmpaket links, die aus dem aufsteigenden Schenkel der Nabelschleife hervorgehenden Teile des Dickdarms rechts zu liegen.

Das Coekum kommt zunächst auf diese Weise unter die Leber zu liegen und wandert erst später nach abwärts an seine endgültige Stelle. Dabei folgt dem absteigenden Coekum das Mesenterium des kaudalen Nabelschleifenschenkels und bildet so das Mesocolon transversum und Mesocolon ascendens. Das Gekröse der genannten Dickdarmabschnitte befestigt diese an der hinteren Körperwand und überdeckt so das Duodenum; dabei verklebt das Peritoneum des Mesocolon mit dem des Duodenum, so daß das Duodenum jetzt retroperitoneal zu liegen kommt. Auf jeder der vorgenannten Stufen kann nun die Entwicklung gehemmt werden.

Das ganze Duodenum verläuft anfangs in einem horizontal gestellten Bogen. Zwischen diesem und dem zur Nabelschleife herabsteigenden Darmabschnitt liegt die „primitive" Flexura duod.-jejunalis (Pernkopf). Bereits hier kann eine Störung der Entwicklung erfolgen: Die Einstellung des Duodenalbogens in die Frontale kann ausbleiben, während dieser Darmabschnitt aber weiter wächst; es entsteht so das spätere Duod. inversum, wie es in seiner endügltigen Entwicklung vorn bereits geschildert ist. Das Längenwachstum verläuft normal, die Flex. duod.-jej. liegt an ihrer definitiven Stelle. Auf die Entwicklung der übrigen Darmschlingen hat die Hemmung keinen Einfluß.

Erfolgt nicht nur ein Ausbleiben der Wendung des Duodenalbogens, sondern kommt auch noch eine Hemmung des Längenwachstums hinzu, dann liegt das ganze Duodenum rechts von der Wirbelsäule. Die Wanderung der Flex. duod.-jej. nach links ist ausgeblieben, ihre Lage entspricht derjenigen der „primitiven" Flex. duod.-jej., die erste Schlinge des Jejunum verläuft infolgedessen ebenfalls rechts von der Medianebene nach abwärts. Häufiger ist beim Duod. inversum die Linkslage der Flexur, worauf schon Freud in seiner Arbeit, später besonders Sandera sowie Hürthle hingewiesen haben.

Ist die Einstellung des horizontalen Duodenalbogens in die Frontale erfolgt, dann zieht die an den Bulbus duodeni anschließende spätere Pars sup. duod., an der oberen Duodenalflexur rechtwinklig abgeknickt, als Pars descendens duod. parallel der Wirbelsäule abwärts. Bleibt nun die Wanderung der Flex. duod.-jej. nach links und die Wendung des primären Colonbogens nach rechts aus, dann behalten der Dünndarm in seiner ganzen Ausdehnung und der Dickdarm bis zur späteren Flex. coli sinistra ein gemeinsames, frei bewegliches Gekröse; so entsteht das Bild des Mesenterium commune, das zuerst von Altschul röntgenologisch gefunden und beschrieben wurde, in späteren Arbeiten von Döhner, Velde und Litten, Campo sowie Sandera.

Eine Hemmungsmißbildung auf der letzten Entwicklungsstufe — Verklebung des Mesoduodenum mit der hinteren Bauchwand — ist das Duodenum mobile, das die röntgenologisch am schwersten zu beurteilende und klinisch wichtigste Form der Duodenalanomalien darstellt. In diesem Falle sind die gesamten Entwicklungsstufen regelrecht durchlaufen, nur die Verklebung des Duodenalgekröses mit der hinteren Bauchwand ist ausgeblieben. Der Zwölffingerdarm hat also sein selbständiges, freies Gekröse behalten, wobei Pylorus und Flex. duod.-jej. ihre natürliche Lage und Befestigung besitzen.

Ein ganz geringer Bewegungsraum ist auch bei natürlicher Entwicklung einzelnen Duodenalabschnitten belassen, was auch aus den anatomisch-röntgenolog. Schilderungen am Anfang der Arbeit hervorgeht, infolgedessen ist Sandera der Ansicht, daß nur das „übermäßig" bewegliche Duodenum auf enie Störung der Mesenterialverklebung schließen läßt.

Röntgenologisch ist also, wie wir aus den entwicklungsgeschichtlichen Darstellungen ersehen, die Duodenalanomalie in Gestalt des Duod. mobile schwer zu beurteilen, da es fließende Übergänge gibt von Verlagerungen geringen Grades als Ausdruck einer mehr oder minder leichten Störung bis zum voll ausgeprägten Typ des „übermäßig" beweglichen Duodenum im Sinne Sanderas als Ausdruck einer hochgradigen Entwicklungsstörung.

Zusammenfassung:

Einleitend wird eine Darstellung der normalen Anatomie sowie der Röntgen-Anatomie des Duodenum gebracht.

Im Folgenden sind die Form- und Lageveränderungen des Duodenum geschildert, wie sie in den bisherigen diesbezüglichen Veröffentlichungen sowie bei 9 selbstuntersuchten Fällen vorgefunden wurden. Dabei sind 7 Fälle unter die nach Sandera Duod. partim mobile benannten Formen einzureihen, zwei Fälle unter die Formen des Duod. mob. inversum, während bei den eigenen Fällen nichts dem Duod. mob. totale Entsprechendes zu finden war.

Das Beschwerdebild ist, nach den Untersuchungen der Fälle der Literatur sowie der eigenen Fälle, dermaßen vielgestaltig, daß kein einziger für eine Duodenaldystopie sprechender klinischer Hinweis gegeben ist. Es läßt sich in den meisten Fällen eine Erkrankung des Verdauungstraktus feststellen, die wohl für die geklagten Beschwerden verantwortlich ist, so daß die röntgenologisch festgestellte Duodenalanomalie ein symptomlos verlaufender Nebenbefund ist. Die bei manchen Formen einer Duodenalanomalie beobachteten funktionellen Störungen kommen auch bei normaler Entwicklung des Verdauungstraktus vor, sie sind deshalb nicht für eine Mißbildung kennzeichnend, sodaß wir die Duodenaldystopien als selbständige Krankheitsbilder im klinischen Sinne nicht auffassen können. Nur in wenigen

Fällen müssen die Beschwerden auf eine röntgenologisch festgestellte Dystopie bezogen werden.

In dem der Therapie gewidmeten Abschnitt der Arbeit ist der Standpunkt des Internisten und des Chirurgen bezüglich Behandlung der Duodenalanomalien entsprechend gewürdigt, wobei wir selbst auf dem Standpunkt stehen, daß mit einer Operation therapeutisch im allgemeinen nicht viel gewonnnen wird.

Zum Abschluß der Arbeit ist eine kurze Darstellung der Entwicklung des Zwölffingerdarmes gebracht sowie die Ansicht über die Entstehung der angeborenen Lageveränderungen des Duodenum, die danach als Entwicklungsstörung aufzufassen und als Hemmungsmißbildung entwicklungsmechanisch zu erklären sind.

Zum Schlusse der Arbeit möchte ich Herrn Dr. med. habil. Kuhlmann für die Verleihung der Arbeit und Unterstützung bei Abfassung derselben danken sowie Herrn Prof. Dr. med. Cobet für die freundliche Durchsicht nach Fertigstellung der Arbeit.

SCHRIFTTUM

Albrecht: Röntgen-Diagnostik d. Verdauungskanals.
Altschul: Fortschr. Rö. Str. 32, 580.
Banzet: Arch. des maladies de l'appar. dig. et des malad. de la nutrit. Bd. 18, 4.
Boenig: Leitfad. d. Entw.-Geschichte d. Menschen.
Braus: Anatomie d. Menschen, 2. Bd.
Breton, Barret et Blondeau: J. de Radiol. 13, 465.
Brdiczka: Fortschr. Rö. Str. 43, 222.
Bucher: Z. Anat. 107, 388.
Campo: Fortschr. Rö. Str. 38, 383.
Castronovo: Radiol. med. Bd. 14, 12.
Clara: Entw.-Geschichte d. Menschen.
Corning: Lehrb. d. Topograph. Anatomie.
Dell'Acqua: Radiol. med. Bd. 17/781.
Dillenseger: Arch. Electr. med. 37/289.
Döhner: Fortschr. Rö. Str. 35, 238.
Freud: Jahreskurse f. ärztl. Fortb. 1917/VIII.
Hoche u. Ruckensteiner: Bruns' Beitr. 159, 43.
Hürthle: Fortschr. Rö. Str. 48, 265.
Mandl: Wiener med. Wo. 1935, 289.
Melchior: Arch. klin. Chir. 128, 16.
Minz: Arch. klin. Chir. 151, 632.
Miyake: Arch. klin. Chir. 122, 269.
Moruzzi: Riv. Radiol. e Fisica med. 1 Suppl. H. 51—57.
Nell: Fortschr. Rö. Str. 55, 40.
— Bruns' Beiträge 163, 598.
Pernkopf: Z. Anat. 97, 251.
Quenu et Jacquelin: Arch. des malad. app. dig. 22, 601.
Rein: Einführg. in d. Physiol. d. Menschen.
Rieß u. Sandera: Arch. klin. Chir. 169, 69.
Sandera: Fortschr. Rö. Str. 43, 207.
— Fortschr. Rö. Str. 44, 574.
— Fortschr. Rö. Str. 46, 576.
— Fortschr. Rö. Str. 48, 22.
Schinz-Baensch-Friedl: Lehrbuch d. Röntgen-Diagnostik.
Spalteholz: Handatlas d. Anat. d. Menschen.
Teschendorf: Ergebn. inn. Med. Bd. 29.
Velde u. Litten: Fortschr. Rö. Str. 36, 828.
Vogt: Z. angew. Anat. 2, 87.
Wanke: Fortschr. Rö. Str. 39, 249.

LEBENSLAUF

Am 22. März 1913 wurde ich als Sohn des jetzigen Justizoberinspektors Ernst Reinicke und seiner Ehefrau Edith geb. Zimmermann in Köthen (Anhalt) geboren. Nach Besuch der dortigen Vorschule kam ich 1922 auf das Friedrichs-Gymnasium in Dessau, an dem ich am 10. März 1932 meine Reifeprüfung bestand. Zum Studium der Medizin besuchte ich von S. S. 1932 bis W. S. 1934/35 die Universität München, an der ich im November 1934 meine ärztliche Vorprüfung bestand. Von S. S. 1935 bis S. S. 1937 war ich an der Universität Halle immatrikuliert. Am 10. Februar 1938 bestand ich vor dem Prüfungsausschuß in Halle (Saale) die ärztliche Prüfung; seit dem 1. März 1938 bin ich an der Medizinischen Universitätsklinik Halle als Medizinalpraktikant tätig. Ich bin Reichsdeutscher.

Eduard Klinz Buchdruck-Werkstätte Halle (Saale), Dölauer Straße 14
Spezialdruckerei für wissenschaftliche Werke und Dissertationen